



# جمعية المهندسين الملكية المصرية

« تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠ »

ومعتمدة بمرسوم ملكي بتاريخ ١١ ديسمبر سنة ١٩٢٢

﴿ النشرة التاسعة للسنة الرابعة ﴾

٤٣

محاضرة

مجارى قرية صغيرة با بجلتلا

لحضرة محمد افندى مختار

« أقيمت بجمعية المهندسين الملكية المصرية »

في ٨ فبراير سنة ١٩٢٤

الجمعية ليست مسؤولة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والآراء  
تفشر الجمعية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل نقد يرسل للجمعية  
يجب ان يكتب بوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالخبر الاسود  
(شيني) ويرسل برسمها صندوق البريد رقم ٧٥١ عصر

ESEN-CPS-BK-00000002/9-ESE

00426356

## مجارى قرية صغيرة بانجلترا

تمهيد في طريقة تحضير المشاريع للمجارى

يوجد لكل مدينة أو جملة قري صغيرة بانجلترا مجلس محلي يسمى (Cooperation) ولما يترأى للمجلس ان تلك المدينة أو القرية تحتاج لمشروع ما كالمجارى أو المياه أو غيرهما وان حالته المالية تسمح بذلك يعلن المهندسين الاختصاصيين بواسطة الاعلانات في الجرائد عن لزوم عمل مشروع فتبارى المهندسون في تحضير مشاريعهم وينتخب المجلس منها الافضل ويطلب من صاحب المشروع ان يعمل الرسومات التفصيلية والمقاييسات ويكلف بان يعمل المناقصات اللازمة وينتخب المقاول وبعبارة اخرى فان المهندس هناك يحل محل مصلحة من المصالح هنا وتأخذ اتعابه التي يقدرها له المجلس وتتراوح هذه الاتعاب حوالى ٥ ٪ وتغير بحسب اهمية العمل وكذلك يكلف المهندس بمراقبة العمل وتنفيذه وعلى القواير

الابتدائية واختامية ويعين المهندسين والملاحظين المراقبين .  
للمعمل وبعبارة أخرى يكون هذا المهندس كالوكيل الأمين  
لهذا المجلس هذا ويراعى المهندس لكسبه الأفضلية في  
الحصول على العمل الاعتبار الآتية : —

١ أن يكون المشروع له مميزات خاصة وأن يكون  
تصميمه على أحدث طريقه هندسية

٢ أن تراعى مسألة المصاريف يستعمل فيه الاقتصاد  
من العائدة واقتان العمل

٣ أن يكون طبقاً للتعليمات والقوانين التي وضعتها  
الحكومة

هذا أما عن البند الأول والثاني فكل انسان يجب ان  
يحصل على الشيء الجيد بارخص ما يمكن ولذلك فكل مهندس  
يجهد نفسه لاختراع شيء حديث ذو ميزة عن غيره وأما  
عن الثالث فهناك بعض اشتراطات وقواعد وضعتها الحكومة  
كالامثال الآتية : —

### في عمل المشروع

تفضل أو تستعمل دائماً الطريقة المسمّاة بالطريقة الجامعة  
(Combined System) اعني ان تقوم المجاري بنقل  
الامطار والمواد البرازية معاً ولكن اذا كان ذلك يستوجب  
مصاريف باهظة أو ينجم عنه مضار تستعمل الطريقة المنفصلة  
(Separate System)

### مصبّات مياه الامطار الغزيرة

يجتنب بقدر الامكان عمل مصبّات مياه الامطار واذا  
لم يمكن ذلك يجب ان تكون تلك المصبّات في نقط بحيث  
لا يتجمّع عنها أي ضرر أو مضايقة ما للاهالي وفي حالة ما تكون  
المصبّات في انهر يجب اخذ تصريح من ذوى الشأن لتقذف  
هذه المواد بها ويجب ان لا تقذف هذه المواد الا اذا زادت  
كمية الامطار عن ستة اضعاف المواد البرازية ولا يجوز  
قذفها قبل تهذيبها وتصفيتها

### طريقة التخلص من مياه الامطار

أما مياه الامطار فيعمل حيضان خصيصة بها واذا

زادت كميته عن ستة اضعاف كمية المواد البرازيه تحول الى هذه الحيضان بواسطة اعتاب أو جهازات اخري ويجب ان تكون بمعة هذه الحيضان ربع سعة حيضان المواد البرازيه علي الاقل وتكون مماثلة لها وعند ملئها تفيض منها المياه الى المصرف بنفس طريقة حيضان الترسيب أو التحليل

هذا ويحصل المهندس من المجلس على المعلومات اللازمة لتحديد سعة المشروع كعدد السكان وكمية استهلاكهم للمياه وكمية مياه الامطار ومقدار ما يصل منها الى البلايع وكذلك الزيادة المنتظرة في عدد السكان وفي اتساع البلدة في المدة اللازمة لصلاحية المشروع وتتراوح بين ٢٥ وخمسين عاما هذا فيعمل المهندس مشروعه على هذه الاعتبارات فيصمم اقطار المواسير الرئيسية والفرعية وسعة الخزانات وقوة الآلات وغير ذلك من اعضاء المشروع

أما المشروع الذي نحن بصدده الآن فهو عبارة عن مشروع مجارى لبلدة صغيرة بالمجلترا عدد سكانها خمسة آلاف نفس وقد تكلف المشروع عشرون الف جنيه وقد انقسم

المشروع الي قسمين الاول جزء منخط وقد ترك مؤقتا مشروع صدقة على ان يتصل الي المشروع بواسطة آلة رافعه والجزء الثاني ويشمل معظم البلدة انتخب له موقع لوضع الخزانات المختلفة في أحط بقعة فيه وقد صممت جميع المجاري على ان تنقل المواد بالانحدار الطبيعي الي بئر انشئت فوقه غرفة الآلات وبها ثلاث وابورات تدار بالغاز قوة كل واحد منها ٨ خيل وثلاث طلمبات قطر الواحدة ٤ بوصة واحدة منها للعمل على الدوام والثانية للاحتياط والثالثة لرفع مياه الامطار وبجانب هذا البئر حيضان الترسيب أو التحليل وعلى جانبي الآخر حيضان التجفيف وبعد ذلك المرشحات ثم حيضان التخزين وسنشرح على وجه الاختصار وظيفة كل منهما وماهيته كالآتي

كيفية وضع وترتيب هذه الخزانات مبين بالكروكي نمرة (١) تأتي المواد البرازيه بواسطة الانحدار الطبيعي الي حوض التصفيه المرموز له برقم ١ وفي هذا الحوض شبكة من الحديد مصنوعة من قضبان مستديره فتحجز المواد





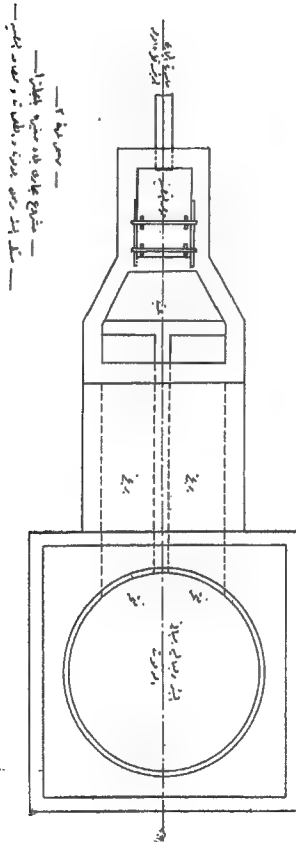
الصلبة حتي لا تصل الى الطلمبات ثم تمر بعد ذلك فوق عتب  
ثم في البرنج الموصل الى البئر وقاع هذا البرنج منحدر انحدار  
عكسي لمنع وصول المواد التفلية الى البئر ورجوعها الي ثغرة  
واطئة ورسوبها بها وترفع هذه الطلمبات هذه المواد الى  
حيضان الترسيب

هذا وأرضية هذه الحيضان منحدره في الطول والعرض  
الي نقطة واطئة بها ، اسررة لنقل الرواسب الى حيضان  
التجفيف ويمكن ذلك بواسطة صمام فتضخه المياه هذه  
الرواسب وتطردها الى الحيضان ثم تغلق هذه الصمامات  
بعد كسحها هذه المواد، أما المواد الرفيعة فيمر الفائض منها  
من فتحات علوية ذات كيمان غاطسة لتمنع المواد العائمة من  
المروور فتخرج الى قناة ومنها الى جهاز يدفع هذه المواد بدفع  
منظمة الى المرشحات وتصل هذه المياه الى جهاز ذات أربع  
اخرع من مواسير مثقوبة من الاسفل فيدور بضخ المياه  
ويرشها فوق الجلخ وبهذه الطريقة تعرض المواد للاكسجين  
فتتحلل الى مواد قابلة الذوبان للمياه وغالية من الروائح وتحد

بعد ذلك الى القنوات التي حول المحيط للمرشح ومنها الى  
حيضان التركيز أو التخزين وبهذه الحيضان الاخيرة فتحات  
في مواسير رأسية تصرف المياه الزائدة عن منسوبها الى النهر  
هذا أما الكروكي (٣٤٧) فهو عبارة عن قطاع ومسقط  
افقي لحيضان التصفية والبئر ومحل الآلات الرافعة والبرنج  
الموصل للبئر ويلاحظ شبكتين في حوض التصفية احدهما  
على شكل ك وراكزة في قاع الحوض والثانية معلقة وأفقية  
وفائدة هذا الجهاز انه عند رفع الاولى يدور الجزء الافقي  
ويصير رأسيا ويكون اشبه بصندوق وعند رفع الشبكة  
الاولى يرفع معه الرواسب وفي نفس الوقت تسقط الشبكة  
المعلقة الى القاع فتتمتع مرور الرواسب الى ان تنظف الشبكة  
الاولى ويلاحظ أيضا في حوض التصفية وجود عتب وفائدة  
منع الاوساخ الثقيلة التي ربما تمر من الشبكة وتحدّر ثانيا  
خارج الشبكة وذلك لانحدار القاع ويلاحظ أيضا وجود  
حوض ترسيب صغير خلف الممتب وان ارضية البرنج مائلة  
تجاه هذا العتب وفائدة ذلك ايضا ارجاع الرواسب الى

الحوض وغند تراكمها  
ترفع بواسطة طلمبة  
يد كتبه الى جرادل  
وتقذف في حيضان  
التجفيف

أما البئر وهو  
عبارة عن اسطوانة  
قطرها ٤ متر ذات  
قطع مربوطه ببعضها  
فقد عرضت كالأبار  
العادية وقد تفضل  
استعمالها عن الطوب  
لانها تكلف  
مصاريف أقل وعمق  
هذه البئر ٨ أمتار  
تقريبا وقد عمل في



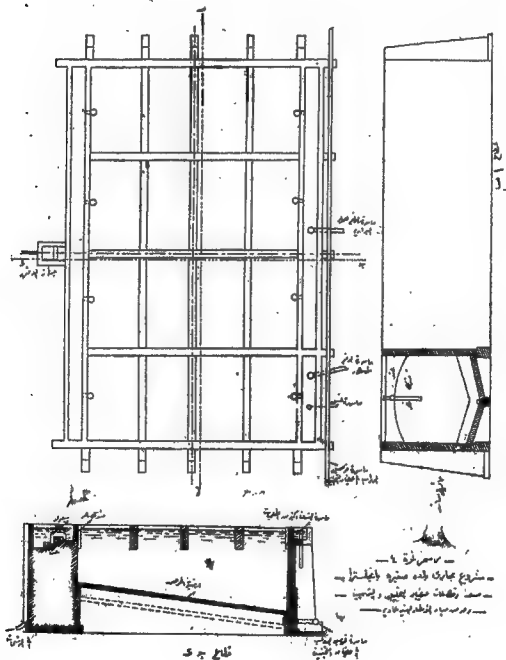


جزء منها رصيف من الاممنت المسلح على بكر من حديد مربوط بالاسطوانة وهذا الرصيف يحمل ثلاث طلبيات صغيرة قطر كل منها ٤ بوصة وبأعلى هذا الرصيف رصيف آخر يقوم مقام ارضية محل الآلات وفوقه ثلاث آلات تدار بالجاز قوة كل واحدة ٨ خيل واحدة منها كما ذكر سابقا تستعمل للادارة المستديرة والثانية للاحتياط والثالثة تستعمل عند الازدحام بمياه الامطار فاذا ارتفع المنسوب وقرب من رصيف الطلبيات ويعرف الميكانيكي ذلك بواسطة جرس كهربائي يدق عند وصول المياه الى منسوب الازدحام فيشغل الآلة المخصصة لذلك وتقذف المياه الى حوض مياه الامطار الى ان يسقط المنسوب الى المنسوب الاعتيادي هذا ويلاحظ ان الماء في حوض الامطار تخرج منها من الاعلى بحيث اذا انقطعت مياه الامطار يفرغ ثانيا الى البئر ويحول هذا المقدار مع المواد البرازيه الى المرشحات فلا تصل المياه مباشرة الى النهر بدون مرورها على المرشحات الا في حالة الضرورة فقط وذلك حسب اشتراطات الحكومة

التي ذكرت في المقدمة

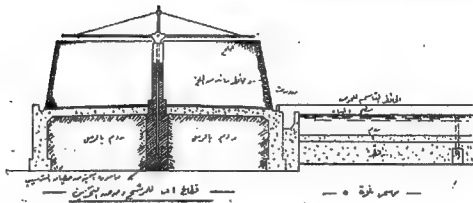
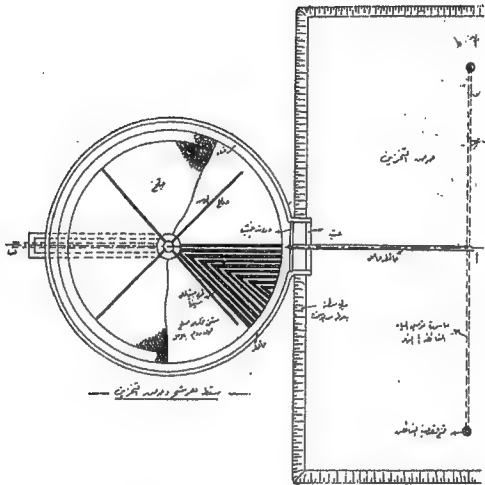
هذا والكروكي ( رقم ٣ ) عبارة عن مسقط وقطاع  
لحيضان الترسيب أو التحليل وقد بنيت حيطانه من الاسمنت  
وهي ذات تخانات قليلة وتقرت يوضع أسياخ تربطها ببعضها  
من الأعلى وكذلك باغتاب وحيضان سائده كما هو مبين  
بالرسم ويوجد بأعلى هذه الحيطان في الأمام والخلف قناتان  
لتوزيع المياه الى الحيطان ولإخراجها منها فتأتي للمواد الى  
القناة وتمرّ بفتحات ذات ابواب واحدة لكل حوض  
وتحول الى الحوض المراد ملئه ، أما من جهة الثانية فهناك  
فتحات بها مشتركات وليس بها ابواب فالمياه الفائضة تمرّ  
من هذه الفتحات كلما زاد منسوبها وفائدة هذه المشتركات  
منع مرور المواد العائمة ، هذا أما من حوض مياه الامطار  
فهو منفصل عن باقي الحيطان بواسطة حائط في القناة الخلفية  
ولا يمكن ان تصل اليه سوى مياه الامطار هذا ويوجد  
في القناة الخلفية جهاز لدفق المياه بدفع منتظمة فتصل الى  
المرشحات بقوة وضغط كاف لادارتها وعند دورانها ترش

المواد على الجليخ كما سبق ذكره، أما هذه المرشحات فهي كما هو مبين في الرسم (٤) عبارة عن حائط دائر مرتفع عن سطح الأرض وأرضيته مرتفعة فوق ردم ومصنوعة من الاسمنت

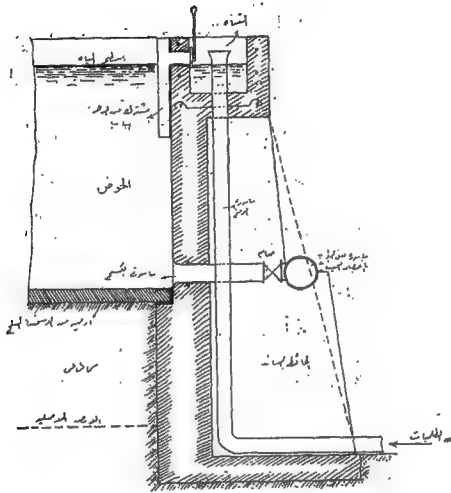


المسلح وفي المحور عامود ساند لتقوية عامود جهاز الرش  
ولحل السقف وفوق هذا السقف بناء بالطوب عمل على شكل  
٨ زوبه قنات صغيرة وفائدته ان يكون تحت الخليج عيون  
تسمح لمرور المياه بالانحدار الى المجارى الخارجيه وهذا  
السقف مسلح بالشبك الحديد ومرتفع في الوسط على شكل  
قبر وفائدة ذلك وجود الانحدار اللازم وزيادة مقاومه ، أما  
الخليج فيعمل من القطع الكبيرة منه حائط ساند مائل كما هو  
مبين بالرسم والقطع الصغيرة في الداخل وقطر هذه المرشحات  
٢٠ متر تقريبا وقد عمل مرشحات منها وترك موضع لمرشح  
ثالث يعمل في المستقبل والكروكي (٥) يبين كيف تصل  
المياه الى أذرع الرش وكيف تسير بعد ذلك في القنوات  
ومنها الى حوض التخزين وهذا الحوض كما هو مبين بالرسم  
عبارة عن حفرة موضوع في قاعها زلط وفوق الزلط طبقة  
صغيرة من الردم وميول هذه الحيطان مبطنة بالخرسانه وبها  
حائط فاصل وفائدته ان يمكن تخفيف النصف عند اللزوم  
كي يمكن تنظيقه ولا يختلف هذا الحوض عن حيطان





التجفيف فقد عمليت على نفس الطريقة وفائدة جيبضان التجفيف



- صور لمرة ٦ —  
 — من مشروع جدارك بلدة صغير بالبحر —  
 — قديم مبنى الماندر الفارسي في اوقات الترسيم —

ان تمكث المواد التي تركز في حيضان التحليل وتكون غير قابلة للذوبان فتتسرب المياه التي بها الى الزلط الموجود بقيعانها ويتبخر الباقي فتجف وتنشط من هذه الحيضان وتكون كاسيخة فتباع للاهالي هذا واذا نظرنا نظرة عامه

الى الرسم الأول وتتبعنا سير المواد في المواسير الميينة في  
الرسم وجدنا أنها مرتبة بطريقة تسمح لرجل واحد أن يقوم  
بإدارتها وأن باقى الاعضاء تقوم بعملها بدون مساعدة يدويه  
إلا عند الضرورة وكذلك تشاهد عملية تسير مياه الامطار  
الى النهر فى حالة الازدحام وعملية غسيل هذه الخيضان فلا  
يلزم لمن يراقبها سوى فتح ابواب وغلق أخرى وفى الختام  
ارجو من حضراتكم التجاوز عن الهفوات واسأل الله تعالى  
أن يوفقنا جميعا لخدمة الوطن والسلام







مُطَبَّعٌ فِي الْهَوْلِ نَمُوْنٌ يَخْرُجُ عَلَى الْفَهْلَانِ  
مَجْمُوعٌ بِالْكَتَبِ الْخَدِيوَةِ لِصَامِرِ عَمْرَانِ